

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Уфимский государственный нефтяной технический университет»
Кафедра строительных конструкций

Дисциплина **«Инновационные материалы в строительстве»**

**Рабочая тетрадь
для освоения материала по теме:**

*«Смеси бетонные. Технические условия»
в соответствии с ГОСТ 7473-2010»*

Выполнил

студент гр. МПГ 04д-18

(ФИО)

Принял

доц. кафедры СК Рязанова В.А.

Уфа
2018

1. Структура ГОСТ 7473-2010 «Смеси бетонные». ГОСТ

содержит следующие разделы:

1. Область применения.

2. Нормативные ссылки.

3. Термины и определения.

4. Классификация.

5. Технические требования.

6. Правила приемки.

7. Методы испытаний.

8. Поставка бетонной смеси.

9. Транспортирование.

10. Процедуры контроля и оценки соответствия.

11. Гарантии производителя (поставщика).

2. Область применения ГОСТ 7473-2010 «Смеси бетонные».

Настоящий стандарт распространяется на готовые для применения бетонные смеси тяжелых, мелкозернистых и легких бетонов на цементных вяжущих (далее - бетонные смеси), отпускаемые потребителю для возведения монолитных и сборно-монолитных конструкций или используемые на предприятиях для изготовления изделий и сборных бетонных и железобетонных конструкций.

Настоящий стандарт содержит требования к технологическим характеристикам бетонных смесей, процедурам контроля их приготовления, оценке соответствия показателей их качества, а также количеству бетонной смеси, отпускаемой потребителю.

Настоящий стандарт устанавливает распределение технической ответственности между заказчиком, производителем (поставщиком) и потребителем бетонной смеси в части получения бетонных и железобетонных конструкций и изделий, соответствующих всем предъявляемым к ним требованиям.

Настоящий стандарт не распространяется на бетонные смеси специальных бетонов и бетонов на специальных заполнителях (см. [ГОСТ 25192](#)), конструкционных бетонов на основе известковых, шлаковых, гипсовых и специальных вяжущих, а также на сухие строительные смеси.

3. Термины:

Бетонная смесь - это готовая к применению перемешанная однородная смесь вяжущего, заполнителей и воды с добавлением или без добавления химических и минеральных добавок, которая после уплотнения, схватывания и твердения превращается в бетон.

Бетонная смесь, приготовленная на стройплощадке - это бетонная смесь, приготовленная в месте строительства производителем работ для собственного использования

Товарная бетонная смесь - это бетонная смесь, поставляемая в пластичном состоянии лицами или организациями, не являющимися потребителями.

Примечание - к товарной бетонной смеси могут быть отнесены бетонные смеси, приготовленные потребителем вне стройплощадки, а также бетонные смеси, приготовленные на стройплощадке, но не потребителем.

Бетонная смесь заданного качества - это бетонная смесь, требуемые свойства и дополнительные характеристики которой задаются производителю, несущему ответственность за обеспечение этих требуемых свойств и дополнительных характеристик.

Бетонная смесь заданного состава - это бетонная смесь, состав которой и используемые при ее приготовлении составляющие задаются производителю, несущему ответственность за обеспечение этого состава.

Бетонная смесь заданного нормированного состава - это бетонная смесь заданного состава, который определен конкретным стандартом или техническим документом, например, производственными нормами.

4. Признаки, по которым классифицируют бетонные смеси:

Удобоукладываемость- это способность смеси легко укладываться под действием различных средств уплотнения, оценивают по показателям подвижности и жесткости.

Подвижность бетонной смеси характеризуется выражаемой в сантиметрах величиной осадки конуса (ОК), свежееотформованного из контролируемой бетонной смеси.

Жесткость бетонной смеси (Ж) определяют временем вибрации в секундах, необходимым для выравнивания предварительно отформованного конуса бетонной смеси в приборе для определения ее жесткости.

5. Условные обозначения бетонных смесей содержат:

Условное обозначение бетонной смеси заданного качества при заказе должно состоять из сокращенного обозначения бетонной смеси в соответствии с 4.1, класса бетона по прочности, марки бетонной смеси по удобоукладываемости и, при необходимости, других нормируемых показателей качества, например, марки по морозостойкости, марки по водонепроницаемости, средней плотности бетона и др., и обозначения настоящего стандарта.

Примеры:

бетонной смеси тяжелого бетона класса по прочности на сжатие B25, марки по удобоукладываемости П1, марок бетона по морозостойкости F200 и водонепроницаемости W4:

БСТ В25 П1 F200 W4 ГОСТ 7473-2010;

то же бетонной смеси мелкозернистого бетона:

БСМ В25 П1 F200 W4 ГОСТ 7473-2010;

то же бетонной смеси легкого бетона класса по прочности на сжатие B12,5, марки по удобоукладываемости П2, марок бетона по морозостойкости F200, водонепроницаемости W2, средней плотности D900:

БСЛ В12,5 П2 F200 W2 D900 ГОСТ 7473-2010

6. Технологические показатели бетонных смесей:

- удобоукладываемость;
- средняя плотность;
- раслаиваемость;
- пористость;
- температура;
- сохраняемость свойств во времени;
- объем вовлеченного воздуха.

7. Марки бетонных смесей по *расплыву конуса*:

Марка	Расплыв конуса, см
P1	Менее 35
P2	35-41
P3	42-48
P4	49-55
P5	56-62
P6	Более 62

Допускаемые отклонения по расплыву конуса для всех значений - ± 3 .

8. Марки бетонные смесей по *осадке конуса*:

Марка	Расплыв конуса, см
П1	1-4
П2	5-9
П3	10-15
П4	16-20
П5	Более 20

Допускаемые отклонения по осадке конуса: до 10 - ± 1 , более 10 - ± 2 .

9. Марки бетонных смесей по *жесткости*:

Марка	Расплыв конуса, см
Ж1	5-10
Ж2	11-20
Ж3	21-30
Ж4	31-50
Ж5	Более 50

Допускаемые отклонения по жесткости: более 10 - ± 3 , до 10- ± 2 .

10. Марки бетонных *смесей по уплотнению*:

Марка	Расплыв конуса, см
КУ1	Более 1,45
КУ2	1,45-1,26
КУ3	1,25-1,11
КУ4	1,10-1,04
КУ5	Менее 1,04

11. При производстве бетонных смесей используются смесители:

Бетонные смеси всех типов и марок по удобоукладываемости приготавливают в смесителях принудительного действия.

Бетонные смеси тяжелого и мелкозернистого бетонов марок по удобоукладываемости Ж1 и П1-П5, а также легкого бетона классов по прочности В12,5 и выше, средней плотностью D1600 и выше допускается приготавливать в гравитационных смесителях.

12. При производстве бетонных смесей составляющие дозируют:

Цемент:

- допускается только весовое дозирование компонентов бетонной смеси, причем весовая погрешность не должна превышать 2% для цемента

Заполнители:

- Плотные заполнители бетонной смеси дозируют по массе

- Пористые заполнители дозируют по объему с коррекцией по массе.

Погрешность дозирования - $\pm 3\%$.

- Жидкие составляющие дозируют по массе или объему. Погрешность дозирования - $\pm 2\%$

При приготовлении бетонных смесей в бетоносмесительных установках производительностью до 5 м³/ч допускается объемное дозирование сыпучих материалов с указанными погрешностями дозирования.

13. При производстве бетонных смесей предусматриваются следующие виды контроля:

-при входном контроле - качество исходных материалов, из которых приготавливают бетонную смесь, и их соответствие нормативным документам, по которым выпускают эти материалы, а также технологическому регламенту или карте подбора состава бетона;

-при операционном контроле - параметры работы оборудования и технологического процесса приготовления бетонной смеси и их соответствие технологическому регламенту;

-при приемо-сдаточном контроле - количество и показатели качества бетонных смесей и бетона, предусмотренные в договоре на поставку.

14. Продолжительность перемешивания бетонных смесей тяжелых и мелкозернистых бетонов составляет:

Не менее 50 с.

Не более 150 с.

15. Продолжительность перемешивания бетонных смесей легких бетонов составляет:

Не менее 115 с.

Не более 240 с.

16. Продолжительность перемешивания бетонных смесей зависит от следующих факторов:

- вместимости смесителя по загрузке, л

- типа смесителя.

- плотности бетона.

17. Оформить документ о качестве бетонной смеси заданного качества в соответствии Приложением Б (обязательным) ГОСТ 7473-2010.

18. Оформить документ о качестве бетонной смеси заданного состава в соответствии Приложением В (обязательным) ГОСТ 7473-2010.

Приложение Б (обязательное)
Форма документа о качестве бетонной смеси заданного качества
ДОКУМЕНТ О КАЧЕСТВЕ БЕТОННОЙ СМЕСИ ЗАДАННОГО КАЧЕСТВА
ПАРТИИ N

Производитель и поставщик бетонной смеси: _____

наименование, адрес (юридический и фактический), телефон, факс _____

Потребитель: _____

наименование, адрес, телефон, факс _____

Дата и время отгрузки бетонной смеси, ч-мин _____

Вид бетонной смеси и ее условное обозначение _____

Номер номинального состава бетонной смеси _____

Объем бетонной смеси в партии, м³ _____

Марка бетонной смеси по удобоукладываемости или значение удобоукладываемости бетонной смеси (по договору на поставку) на **месте укладки у потребителя** _____

Другие нормируемые показатели качества на месте укладки у потребителя _____

Сохраняемость удобоукладываемости и других нормируемых показателей, ч-мин _____

Наибольшая крупность заполнителя, мм _____

Знак соответствия (в случае, если бетонная смесь сертифицирована) _____

Проектный класс бетона по прочности и требуемая прочность бетона в партии:

- в проектном возрасте ____ сут; *B* (класс по прочности) ____ Требуемая прочность ____ МПа
- в промежуточном возрасте _____-сут. _____%, *B* _____ МПа

Другие нормируемые показатели качества бетона (при необходимости) _____

Проектная марка бетона по средней плотности (для легкого бетона) _____

Наименование, масса добавки (в расчете на сухое вещество), кг/м _____

Класс материалов по удельной эффективной активности естественных радионуклидов и значение, Бк/кг _____

Дата выдачи " ____ " _____ 20 ____ г.

Начальник лаборатории (подпись)

ФИО

Приложение В (обязательное)
Форма документа о качестве бетонной смеси заданного состава
ДОКУМЕНТ О КАЧЕСТВЕ БЕТОННОЙ СМЕСИ ЗАДАННОГО СОСТАВА
ПАРТИИ N

Производитель и поставщик бетонной смеси: _____

наименование, адрес (юридический и фактический), телефон, факс _____

Потребитель: _____

наименование, адрес, телефон, факс _____

Дата и время отгрузки бетонной смеси, ч-мин _____

Вид бетонной смеси и ее условное обозначение _____

Номер номинального состава бетонной смеси _____

Объем бетонной смеси в партии, м³ _____

Объем бетонной смеси в загрузке, м³, и номер транспортного средства _____

Сохраняемость свойств бетонной смеси, ч-мин _____

Номер номинального состава бетонной смеси _____

Материалы для производства бетонной смеси (указывают наименования, марки и характеристики материалов, а также обозначения стандартов и ТУ на эти материалы):

- цемент _____
- мелкий заполнитель _____
- крупный заполнитель _____
- добавки _____
- вода _____
- другие компоненты _____

Состав бетонной смеси

Наименование материала	Состав бетонной смеси, кг/м ³	
	заданный	Фактический в данной загрузке
Цемент		
Мелкий заполнитель		
Крупный заполнитель		
Химические добавки		
Минеральные добавки		
Вода		
Другие компоненты		

Класс материалов по удельной эффективной активности естественных радионуклидов и значение, Бк/кг _____

Дата выдачи " ____ " ____ 20 ____ г.

Начальник лаборатории (подпись)

ФИО

